Ueber posttraumatische Sarkomatose im jugendlichen Alter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ernst Buch,
approb. Arzt aus Upalten.

München, 1906.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber posttraumatische Sarkomatose im jugendlichen Alter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ernst Buch,
approb. Arzt aus Upalten.

München, 1906.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der medizin. Fakultät der Universität München.

Referent: Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. von Bollinger.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552318_0164

Obwohl schon seit Jahrzehnten die Geschwülste ein Gegenstand der eifrigsten Forschung gewesen sind, ist es noch immer nicht gelungen, in das über der Entstehung der Geschwülste liegende Dunkel Licht zu bringen. Von hohem Interesse sind besonders in der neueren Zeit für den Anatomen wie für den Kliniker die schon im jugendlichen Alter auftretenden malignen Geschwülste gewesen, die oft ein unheimlich schnelles, verderbenbringendes Wachstum zeigen.

Von den malignen Geschwülsten im Kindesalter ist das Sarkom, wie ich das noch später zeigen werde, am häufigsten vertreten.

Mit der alten Bezeichnung Sarkom waren nur rein äusserliche Eigenschaften gekennzeichnet, man hatte damit zunächst aussagen wollen, dass eine Neubildung von fleischiger (σαρξ) Beschaffenheit vorlag; über das Wesen der betreffenden Geschwülste war damit nichts gesagt. Erst durch Virchow hat der Begriff Sarkom eine engere und schärfere Begrenzung erfahren. Virchow verstand darunter eine Geschwulst, deren Gewebe der allgemeinen Gruppe nach der Bindesubstanzreihe angehört und die sich von den scharf zu trennenden Spezies der bindegewebigen Gruppen nur durch die vorwiegende Entwicklung der zelligen Elemente unterscheidet. Seit dieser schärferen Begriffsbestimmung hat man sich daran gewöhnt, mit dem Namen Sarkom bestimmte Vorstellungen zu verknüpfen, welche sich nicht nur auf äussere grobanatomische, sondern auch auf feinere histologische und morphologische Verhältnisse beziehen.

Das Sarkom ist ebenso wie das Carcinom, das eine epitheliale Neubildung ist, so verschieden sich auch im besonderen ihr klinischer Verlauf gestalten mag, durch ein unaufhaltsames, destruierendes Wachstum, eine in der Regel hohe Recidivfähigkeit und eine besondere Neigung zur metastatischen Verbreitung ausgezeichnet.

Da maligne Tumoren im Kindesalter immerhin nicht gerade häufig vorkommen, so dürfte wohl die Mitteilung eines solchen klinisch gut beobachteten Falles besonders bei der heute noch herrschenden Unklarheit über die Ätiologie der Geschwülste und bei der nicht nur wissenschaftlich, sondern auch praktisch immer mehr an Bedeutung gewinnenden Frage des Kausalzusammenhanges zwischen Trauma und Tumor erwünscht und wertvoll sein.

Jordan[1]) schreibt: „Da wir für die Entscheidung der Frage eines Kausalzusammenhanges uns ausschliesslich auf klinisches Material stützen können, müssen wir bei der Beurteilung des letzteren strengste Kritik walten lassen. Einer klinischen Beobachtung könnte meiner Meinung nach nur dann volle Beweiskraft zugesprochen werden, wenn sie folgende Bedingungen erfüllte: 1. Es muss die veranlassende Kontusion ärztlich beobachtet, topographisch genau festgestellt und notiert worden sein. 2. Die Geschwulst muss in ihrer Lokalisation genau der Stelle der stattgehabten Gewalteinwirkung entsprechen. 3. Die Zeit zwischen Trauma und Auftreten des Tumors muss mit der Entwicklungszeit des betreffenden Tumors übereinstimmen. 4. Es müsste der Nachweis erbracht werden, dass an der Stelle der Kontusion nicht bereits die Anfänge der Geschwulstbildung bestanden.

---

[1]) Jordan, Über die Entstehung von Tumoren, Tuberkulose und anderen Organerkrankungen nach Einwirkung stumpfer Gewalt. Separatabdruck aus der Münch. med. Wochenschr. Nr. 44. 1901.

Die bisherigen Statistiken genügen dieser Forderung nicht. Die Angabe, dass die Geschwulst auf ein früheres, oft jahrelang zurückliegendes Trauma zurückzuführen sei, stammt stets von den Patienten selbst und kann daher auf Zuverlässigkeit keinen Anspruch machen. Dazu kommt, dass die Statistiken nachträglich aus Krankengeschichten angefertigt wurden, bei deren Abfassung der Zweck der Sammelforschung noch nicht bestimmend war, dem Trauma als ätiologischem Moment keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. In einer Reihe der veröffentlichten Fälle fehlt in der Tat jeglicher Vermerk über den Ort der Kontusion und findet sich nur die Notiz »Fall« oder »Stoss«. Die genannte Bedingung wird nur durch Einzelbeobachtungen, die der Zufall bringen muss, erfüllt werden können; erst nach Jahren werden wir, wenn die Ärzte der Frage ihr Interesse zuwenden, über ein grösseres zuverlässiges Material zu verfügen in der Lage sein.“

Nach diesen einleitenden Worten lasse ich die Beschreibung eines Falles folgen, den besonders Herr Hofrat Dr. Schwaiger in München beobachtet und darüber mir in überaus liebenswürdiger Weise die Mitteilungen gemacht hat. Herr Professor Dr. Dürck hat mir den Sektionsbefund überlassen und mir die Anregung zu dieser Arbeit gegeben. Ich erfülle hier gleich die angenehme Pflicht, beiden Herren meinen besten Dank auszusprechen.

Anamnese: Eugen H., drei Jahre alt. Das Kind ist immer schwächlich gewesen, litt an englischer Krankheit und zahnte schwer. Mit $1^1/_2$ Jahren konnte es gehen. Anfangs März dieses Jahres fiel das damals sonst gesunde Kind von der Stuhlhöhe auf den Boden und schlug dabei ziemlich heftig mit der rechten Schläfengegend auf. Ausserdem fiel es einige Tage später über einen niederen Antritt und schlug dabei

mit dem Kopf und Gesicht auf den Boden auf, so dass es aus der Nase blutete und vor Schmerzen weinte.

Am 20. März, 8—10 Tage nach dem letzten Fall, bemerkten die Angehörigen über und unter beiden Augen schwarze Flecken, die dann in ein paar Tagen verblassten. Die Verfärbungen am rechten Auge nahmen im April zu und auch das Allgemeinbefinden des Kindes änderte sich etwas, es wurde ungemütlich, der Appetit liess nach und Mitte April hat es zweimal erbrochen. Zu dieser Zeit wurde auch schon eine Schwellung an der rechten Schläfengegend und am 22. April hinter dem rechten Ohr sichtbar. Am 22. April wurde die erste ärztliche Hilfe in Anspruch genommen und am 23. April wurde es im Hauner'schen Kinderspital aufgenommen. Die Eltern sind gesund.

Der im Kinderspital aufgenommene Status lautete: Kind in mittlerem Ernährungszustand, die Haut und die Schleimhäute sind sehr blass. Es leidet an florider Rhachitis; es besteht starke Auftreibung der Epiphysen der Vorderarme und der Tibia; Rosenkranz. Der Kopf ist uneben, die Fontanellen sind geschlossen. Herz und Lunge ohne pathologischen Befund. Pulsfrequenz 128. Kind ist matt und nicht mehr so lebhaft wie früher, Lähmungserscheinungen sind nicht vorhanden und es kann ohne Hilfe gehen. Die Ober- und Unterlider beider Augen sind suffundiert und erscheinen blau. Die Augen treten stark hervor (Exophthalmus). In der Gegend des rechten Jochbogens ödematöse Schwellung der Haut. Das rechte Ohr ist rechtwinklig abgehoben. Die Gegend des Warzenfortsatzes ist rechts verdickt, die oberflächlichen Hautvenen des Gesichts, besonders rechts, sind stark gefüllt.

Die Untersuchung der Ohren ergibt beiderseits Blutungen in die Paukenhöhlen; rechts ist das Trommelfell stärker verfärbt als links.

In den nächsten Tagen ist das Kind ganz munter, hat keine Schmerzen und kein Fieber.

Am 5. Mai wurde es wieder aus dem Spital abgeholt.

Darauf behandelte es Herr Hofrat Dr. Schwaiger, der mir die weiteren Mitteilungen gemacht hat.

Es traten auch auf der linken Schläfengegend und hinter dem linken Ohr Schwellungen auf, die ebenso wie die auf der rechten Seite rasch an Umfang zunahmen, stellenweise Fluktuation zeigten und über denen die Haut durch Blutungen in die Weichteile sich teilweise bläulich verfärbte. An verschiedenen Stellen des behaarten Schädels zeigten sich kleinere Tumoren, über denen die Haut verschieblich war. Der Exophthalmus wurde beiderseits sehr bedeutend.

In der letzten Zeit dehnten sich die Schwellungen auch auf das Hinterhaupt aus, auf beide Wangen und die Unterkiefer, so dass die Bewegung der letzteren behindert wurde.

Die Untersuchung des Sehapparates am 12. V. ergab folgenden Befund: Visus beiderseits angeblich vollkommen gut. Die Lider und deren Umgebung dunkelblaurot bis schwarz verfärbt. Ecchymosen unter der Conjunctiva. Beide Bulbi stark vorgedrängt, leichte Convergenzstellung, anscheinend freie Beweglichkeit. Pupillen reagieren prompt, beide sind mittelweit. Brechende Medien ohne Besonderheit. Die Papille ist geschwellt, Grenzen leicht verwaschen, die Färbung der Papillen ist etwas graulich. Die Venen sind von vermehrter Füllung und geschlängelt.

In letzter Zeit war bei der Untersuchung des Abdomens eine bedeutende Leberschwellung nachweisbar. Die Lungen zeigten klinische Erscheinungen einer Bronchitis. Die Herztöne waren rein, die Pulsfrequenz verlangsamt. Gehirnerscheinungen waren bis auf die letzten Tage, an welchen Schlafsucht (Druckerscheinungen) auftrat, nicht vorhanden.

Der letale Ausgang erfolgte am 5. Juni unter dem Bilde der Asphyxie.

Am 6. Juni wurde von Herrn Professor Dr. Dürck die Sektion[1]) ausgeführt.

Sektionsbericht: Männliche Kindsleiche in reduziertem Ernährungszustand. Kopf im Bereich des Hirnschädels ist unförmlich aufgetrieben, im Bereich der behaarten Schädeldecken finden sich zahlreiche halbkugelige, sehr ausgedehnte, buckelige Vorwölbungen. Beide Bulbi sind extrem vorgedrückt, Ober- und Unterlider und die Wangen beiderseits ebenso wie die Stirnhaut dunkel livide verfärbt; die Conjunctiven sehr ödematös, vorquellend. Die Nase nur ganz wenig aus dem Gesichtsschädel vortretend, von den weit vorragenden Stirnhöckern bedeutend überragt. An der rechten Halbseite flache, dunkle Blutaustritte. Das Abdomen unförmlich aufgetrieben, die Diaphysen aller Röhrenknochen säbelscheidenartig gekrümmt, Epiphysen knopfartig geschwellt. Die mandibularen und cervikalen Lymphdrüsen stark geschwellt, von Geschwulstmassen durchsetzt. Thymus frei abgrenzbar. Rachenschleimhaut sehr nach abwärts gedrückt, aber noch erhalten. Kehlkopfeingang verengt, seine Schleimhaut sehr geschwellt. Fettpolster und Muskulatur ganz geschwunden. Zwerchfellstand beiderseits vierte Rippe.

Nach Wegnahme der Bauchdecken liegt die Leber mehr als handbreit, fast den ganzen Bauchraum ausfüllend, vor. Beide Lungen retrahiert, in beiden Pleurahöhlen etwas blutig tingierte Flüssigkeit. Lungen frei, im Herzbeutel einige Tropfen klarer Flüssigkeit.

Beide Lungen mit glatter durchsichtiger Pleura, die oberen Teile von ausserordentlicher Blässe, stark lufthaftig, die unteren Partien etwas dunkler, mehr durchfeuchtet. Aus

[1]) Sektions-Journal Nr. 473. 1906.

einzelnen Bronchien trübe, schleimige Pfröpfe vorpressbar. Die angrenzenden Lungenteile etwas infiltriert und gelblich verfärbt. In den grossen Bronchien reichlich schaumig-eitriges Sekret.

Nach Entleerung der Brusthöhle zeigt sich die Costalpleura an vielen Stellen von blutigrot gefärbten Buckeln und Streifen durchsetzt. Die unteren Rippen beiderseits stark aufgetrieben, nach innen vorragend; zwischen Periost und Cordicalis eine kontinuierliche Lage von einer breiartig weichen, grauroten Geschwulstmasse; Knochenaussenfläche stark arrodiert. An anderen Stellen in der Costalpleura buckelförmige, circumskripte Einragungen.

Herz nach beiden Seiten etwas verbreitert, Epicard von zahlreichen spritzerförmigen Ecchymosen dicht durchsetzt, Muskulatur ausserordentlich blass, brüchig, sehr dünn. Beide Ventrikel kugelig gedehnt, Endocard durchsichtig, Klappen gut beweglich.

Milz vergrössert, Kapsel gespannt, Pulpa weich, blass, graurot, von einzelnen dunkleren zackigen Flecken durchsetzt. Follikel und Gerüst erkennbar.

Im Magen reichlich geronnene Milch. In allen Darmteilen chylöse und fäkulente Massen. Mukosa dünn und ausserordentlich blass.

Leber in allen Durchmessern mächtig geschwellt, ungefähr auf das dreifache vergrössert, 1200 g schwer. Die Oberfläche ist überall unregelmässig buntscheckig gefleckt, auf dem Durchschnitt zeigen sich in beiden Hauptlappen und zwar von der Peripherie her in das Gewebe vordringend, gegen die zentralen Partien nur mehr verstreut eingelagert, hanfkorn- bis erbsengrosse, weissliche, weiche Geschwulstknöllchen in radiär-streifenförmiger Anordnung. Das Lebergewebe ist ausserordentlich blass und blutleer, Läppchenzeichnung fast nirgends sichtbar.

In der Gallenblase nur ein paar Tropfen grünliche Galle.

Beide Nieren geschwellt, Kapsel leicht abstreifbar, Oberfläche glatt, hellgraugelb, auf dem Durchschnitt Organe von extremer Blässe, aber etwas ödematös. Markkegel fast rein weiss. Retroperitoneale Lymphdrüsen bis fast zu Kastaniengrösse geschwellt, breiartig zerfliesslich, von grauroten Geschwulstmassen fast ganz durchsetzt.

Bei Zurücknahme der Schädeldecken erweist sich das Schädeldach an verschiedenen Stellen von flachen, halbkugeligen, grauweisslichen und von Blutungen durchsetzten Geschwulsthöckern durchsetzt. Die grössten sind fast symmetrisch angeordnet auf beiden Seiten der Stirnbeine, entsprechend den Stirnhöckern und nach hinten bis in die Schläfengrube einragend.

Nach Wegnahme des Schädeldaches erweisen sich diese Knoten auch nach innen weit vorspringend. Die Glastafel ist zum Teil einwärts vorgewölbt, zum Teil von Tumormassen durchbrochen, jedoch die Dura mater nirgends durchwuchert, diese zieht vielmehr überall glatt über die einspringenden Geschwulsthöcker hinweg.

Auf dem Knochendurchschnitt zeigt sich, dass die Tumoren offenbar ihren Ausgang von den Markräumen der Diploe nehmen und gleichmässig nach aussen und innen vordringen. Die beiden grössten Knollen im Bereich der Stirnbeine sind auf dem Durchschnitt dunkelgraurot, markig weich, aber von einem System feinster, gegen das Schädelzentrum radiär konvergierender Knochenplättchen durchsetzt. Diese Knollen sind nach abwärts durch die Pars orbitalis der Stirnbeine beiderseits durchgewuchert, in die Orbitae eingedrungen, durchsetzen das orbitale Fett und die Muskeln und haben die Augäpfel stark nach vorn gedrückt, jedoch ohne letztere zu verletzen. Auch in die Keilbeinhöhle ist die Geschwulst-

masse eingedrungen und von hier nach abwärts bis in das Dach der Rachenhöhle vorgedrungen. Im übrigen finden sich zahlreiche kleinere, knollige, ebenfalls sehr weiche Einlagerungen im Bereich der rechten mittleren Schädelgrube, bis an den Sinus sigmoideus heranreichend. Im Bereich der beiden Seitenwandbeine rechterseits ist der Ober- und Unterkieferknochen sehr stark von der markartig weichen Geschwulst durchsetzt und schneidet sich wie faules Holz.

Das Gehirn zeigt entsprechend den zahlreichen, knolligen Einragungen in die Schädelhöhle an vielen Stellen Abplattungen, besonders im Bereich der beiden Stirnlappen, sowie auch im Bereich der rechten Kleinhirnhemisphäre. Weiche Hirnhäute sind überall durchsichtig, glatt und ebenso wie die Substanz aller Hirnteile von extremer Blässe und ohne Einlagerungen.

Anatomische Diagnose: Sarkom der Diploe des Schädels mit Einwucherung in die Schädelhöhle und in die basalen Schädelknochenhöhlen.

Nebenbefunde: Multiple Metastasen in den mandibularen, cervikalen und retroperitonealen Lymphdrüsen, im Periost der Thorakalknochen und in der Leber.

Das mikroskopische Präparat zeigt, dass es sich um ein kleinzelliges Rundzellensarkom handelt mit geringem fibrillärem Stroma. Die einzelnen Zellen sind sehr klein, die Protoplasmaleiber kaum nachweisbar. Die Kerne sind sehr dunkel granuliert und chromatinreich. In vielen Fällen finden sich mitotische Figuren. In der Leber sieht man das exquisit infiltrative Wachstum; die Tumorzellen schieben sich überall zwischen die Leberbälkchen hinein, pressen sie zusammen und bringen sie zur Atrophie.

Die früher herrschende Ansicht, dass das Carcinom die am menschlichen Körper am häufigsten vorkommende maligne Geschwulstform sei, trifft wohl für das spätere Alter zu, für

das Kindesalter aber haben die neueren Untersuchungen ergeben, dass das Sarkom viel häufiger vorkommt.

Steffen[1]) hat 155 maligne Tumoren der Knochen und deren Bedeckungen gesammelt; unter diesen finden sich 102 Sarkome. Unter 192 von den Nieren und Nebennieren ausgehenden Fällen sind 114 Sarkome.

Was nun die Häufigkeit des Vorkommens der Sarkome im Kindesalter gegenüber der bei Erwachsenen anbelangt, so stossen wir auf verschiedene Angaben. Billroth[2]) fand in einer Zusammenstellung von 42 Fällen

3 Fälle = 7% bei Kindern von 1—10 Jahren,
9 „ = 21% „ Patienten „ 10—20 „
9 „ = 21% „ „ „ 20—30 „ ,

dass also ca. 50% in einem Alter von 1—30 Jahren vorkämen. Andere Autoren, besonders in neuerer Zeit, betonen das häufigere Auftreten im Kindesalter. Ziegler[3]) schreibt z. B. in seiner allgemeinen Pathologie: „Sie entstehen häufiger in der Jugend als im höheren Alter.“

Nun zu der Entwicklung und der Ätiologie. Wenn wir also nach der schon eingangs gegebenen Definition unter einem Sarkom eine aus der Reihe der Bindesubstanzen hervorgegangene Geschwulst verstehen, bei welcher der vorwiegende Bestandteil durch zellige Elemente dargestellt wird, eine Intercellularsubstanz also ganz in den Hintergrund tritt, dann werden wir ohne weiteres einerseits an die embryonalen Vorstufen der Bindesubstanzen, andererseits an jene proliferativen Vorgänge in der Bindesubstanz erinnert, die bei der Wundheilung und bei chronisch entzündlichen Prozessen zur Beobachtung gelangen und die zur Bildung eines sogen.

---

[1]) Steffen, Die malignen Geschwülste im Kindesalter.
[2]) Billroth, V. Langenbecks Archiv, X. 878.
[3]) Ziegler, Allgemeine Pathologie.

Granulationsgewebes führen [Borst[1])]. Das Granulationsgewebe, das wir bei der entzündlichen Neubildung antreffen, stellt, wie bei der embryonalen Entwicklung der Bindesubstanzen, zunächst eine mit Ernährungsbahnen wohl versorgte indifferente Rundzellenmasse dar (indifferentes Keimgewebe, unfertiges Gewebe); diese birgt jedoch die Fähigkeit und die Bedingungen in sich, aus dem indifferenten Stadium durch weitere Fortbildung in regulärer Bahn in die höheren und höchsten Stadien der Reife zu gelangen; es wird das zellige Granulationsgewebe allmählich in ein faseriges, narbiges Gewebe überführt. Während aber bei der entzündlichen Neubildung die Stadien, welche das Granulationsgewebe bis zur Ausreifung durchläuft, Durchgangsbildungen sind, sehen wir diese Durchgangsgewebe in den Sarkomen stationär werden, sehen wir sie auf der Akne der Geschwulstbildung als das eigenartige Produkt eines verwilderten Wachstums auftreten [Borst]. Der Grad der Unreife ist bei den einzelnen Formen der Sarkomgeschwülste verschieden, es kann das Stehenbleiben der Proliferation auf allen jenen Stufen erfolgen, die bei der Entwicklung des Granulationsgewebes als Durchgangsbildungen passiert werden. Wir finden einerseits gross- und kleinzellige Rundzellensarkome, in welchen das Geschwulstparenchym fast ausschliesslich aus Zellen zusammengesetzt ist, andererseits treffen wir auf sarkomatöse Neubildungen, die dem physiologischen Ideal der vollkommenen Ausreifung der Bindesubstanz so nahe kommen, dass wir in ihnen Elemente wie in jungem Narbengewebe vorfinden.

Die Vorgänge bei der allerersten Entwicklung eines Sarkoms hat noch niemand gesehen; wir können uns daher hierüber nur hypothetische Schlüsse erlauben. Borst[2]) und

---

[1]) Borst, Die Lehre von den Geschwülsten.

[2]) Borst, Die Lehre von den Geschwülsten.

Ribbert[1]) tun dies in etwa folgender Weise: Da auch in den kleinsten Sarkomen der zellige Bau bereits vorhanden ist, so kann man annehmen, dass er auch von Anfang an bestanden hat und dass demgemäss das Sarkom aus einem Keim hervorgeht, der sich in der Hauptsache aus Zellen aufbaut. Die Annahme, dass der Ausgangspunkt eine normale zwischensubstanzreiche Stützsubstanz wäre und dass bei der ersten Entwicklung eines Sarkoms eine allmähliche Umwandlung vorher normaler Gewebszellen in Geschwulstzellen stattfinde, hat wenig Wahrscheinlichkeit. Verständlich für die Entstehung des Sarkoms ist die Annahme, dass es von unverbrauchtem, embryonalem Material oder von fehlerhaft differenzierten Gewebskeimen, die sich gelegentlich innerhalb der sonst normal entwickelten Gewebe finden mögen, seinen Ausgang nehme. Auf diese congenitale Anlage weisen vor allen Dingen die Fälle von angebornem Sarkom hin, ausserdem vielleicht auch das häufige Auftreten sarkomatöser Neubildungen im jugendlichen Alter; denn dies liesse sich so erklären, dass es sich hier um congenital angelegte Keime handelt, die später zur Entfaltung kommen. Ferner sprechen die aus aberrierten Nebennierenkeimen, von angeborenen Warzen und Mälern hervorgehenden Sarkome für diese Auffassung.

Es ist aber sehr fraglich, ob alle Sarkome so abgeleitet werden dürfen; es ist hingegen nicht unmöglich, dass sowohl im jugendlichen als auch im erwachsenen Organismus Sarkome auch völlig neu entstehen. Für die Möglichkeit dieser Entstehung nimmt Ribbert an, dass sie aus einem Gewebe hervorgingen, welches durch Entzündung oder Regeneration zellreich geworden war und aus welchem dann die Isolierung eines Keimes sattgefunden hatte.

---

[1]) Ribbert, Geschwulstlehre.

Für die Ätiologie der Sarkome sind von jeher traumatische Momente in den Vordergrund gerückt worden. Schon Virchow[1]) betont die Wichtigkeit eines Traumas für das Entstehen einer Geschwulst. Er glaubt, dass Traumen nicht nur das Wachstum einer schon bestehenden Geschwulst beschleunigen können, sondern auch, dass an Stellen, welche vorher frei von Geschwülsten waren, letztere durch einen traumatischen Insult neu zu entstehen vermögen; dabei nimmt er eine sogen. „Geschwulstdiathese“ an, unter der er eine abnorme Bildung einzelner Gewebe versteht, die entweder ererbt („congenitale Anlage“) oder durch krankhafte oder auch physiologische Veränderungen, wie sie z. B. das höhere Lebensalter mit sich bringt, erworben sein kann („konstitutionelle Anlage“). Diese abnorme Bildung der Gewebe hat zur Folge, dass das betreffende Gewebe gegen äussere Reize in anderer Weise als normales Gewebe reagiert, dass es Wachstumsstörungen nicht mehr in ordnungsmässiger Weise auszugleichen vermag.

Cohnheim,[2]) der die vorhin näher auseinandergesetzte Lehre von der embryonalen Anlage aufgestellt hat, legt dem Trauma eine indirekte und wachstumsbefördernde Bedeutung bei.

Auch Borst[3]) bestreitet eine direkte ätiologische Bedeutung des Traumas für die Sarkombildung ebenso wie für irgend eine andere Geschwulst. Trotzdem erkennt er in nicht wenigen Fällen einen augenscheinlichen und nicht abzuleugnenden Zusammenhang von Trauma und Sarkombildung an, der auf einem indirekten kausalen Verhältnis beruht; das Trauma gibt die Gelegenheitsursache ab, welche einen etwa vorhandenen wachstumsfähigen Keim zur Entfaltung kommen

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste.
[2]) Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie.
[3]) Borst, Die Lehre von den Geschwülsten I. Bd.

lässt. Die Zirkulationsstörungen, entzündlichen Vorgänge, die Aufhebung des Gleichgewichts der Gewebe im allgemeinen, welche mit traumatischen Einwirkungen in der Regel verbunden sind, schaffen günstige Verhältnisse für das Wachstum von Zellen und Zellkomplexen.

Ebenso wird das Wachstum schon bestehender Sarkome durch ein Trauma beeinflusst. Man beobachtet dabei oft eine hochgradige Steigerung der Proliferation des primären Tumors, sowie das plötzliche Auftreten von Metastasen.

Die Frage, inwieweit und in welcher Weise das Auftreten einer Geschwulst mit einer vorangegangenen Verletzung in Zusammenhang stehe, hat nicht nur theoretisch Interesse, sondern hat durch die neue Unfallsgesetzgebung eine grosse praktische Bedeutung bekommen, hat doch der Arzt hier zu entscheiden, ob der Anspruch auf eine Unfallrente, die den Patient oder dessen Angehörige vielleicht vor der schlimmsten Not bewahrt, gerechtfertigt ist, oder ob die Erkrankung lediglich auf innere Einflüsse zurückzuführen ist. Obwohl anamnestische Angaben über erlittene Traumen mit Vorsicht aufgenommen werden müssen, da die Laien das Bedürfnis haben, spontan entstandene Krankheiten mit äusseren greifbaren Schädlichkeiten in Zusammenhang zu bringen, so ist doch der direkte Übergang einer scharf lokalisierten Verletzung in eine Geschwulstbildung schon so häufig beobachtet worden, dass ein Zweifel an einem Zusammenhang zwischen Sarkom und Trauma kaum bestehen kann. Unentschieden ist noch die Frage, ob ein Trauma auch die alleinige Ursache für die Entstehung einer Geschwulst sein kann. Bei der verhältnismässig seltenen Entstehung von Sarkomen im Vergleich zu der Häufigkeit der Verletzungen ist dies nicht anzunehmen, aber mit Bestimmtheit können wir die Frage nicht verneinen, besonders wenn wir an eine völlig neue Entstehung von Sarkomen im extrauterinen Leben glauben.

In der Litteratur finden wir eine grosse Anzahl von Sarkomen nach einem Trauma veröffentlicht. Löwenthal[1]) hat von den im Ablauf einer Reihe von Jahren gesammelten Fällen von Sarkom bei 316 das Vorhergehen eines Traumas festgestellt.

In unserem Falle besteht wohl entschieden ein Kausalzusammenhang zwischen dem Trauma und der Sarkomatose und prüfen wir nun, ob unser Fall den von Jordan für die Beurteilung dieser Frage aufgestellten und anfangs erwähnten Forderungen genügt. An dem angegebenen Trauma zu zweifeln, liegt in unserem Falle nicht der geringste Grund vor. Das Kind ist in ärztliche Behandlung gekommen, bevor noch eine Geschwulst sichtbar war; es hat sich dann die Sarkomatose entwickelt und zwar entsprach die Haupttumormasse in ihrer Lokalisation genau der Stelle der stattgehabten Gewalteinwirkung.

Die Zeit zwischen Trauma und Auftreten der Geschwulst ist in unserem Falle eine kurze. Es ist anzunehmen, dass zu der Zeit, als die schwarzen Verfärbungen über und unter den Augen auftraten, die Sarkombildung bereits begonnen hatte, obwohl eine Geschwulst noch nicht sichtbar war, und dass es dabei zu Blutungen in das Gewebe gekommen war. Wenn wir nun das erste schwerere Trauma als Ursache annehmen, so beträgt die dazwischenliegende Zeit ungefähr 14 Tage. Bei dem zweiten Fall hat auch entschieden ein Trauma der Stellen, an denen später die Geschwulstmassen sassen, stattgefunden, denn wenn ein Kind vornüber auf die Nase fällt, so schlägt es dabei auch mit den vorstehenden Partien des Os frontale auf. Das schnelle Auftreten der Geschwulst nach dem Trauma findet man in der Mehrzahl der bisher beobachteten Fälle.

[1]) Löwenthal, Über die traumatische Entstehung der Geschwülste. Langenbecks Arch. Bd. 49. Berlin 1895.

Bei 190 der von Löwenthal gesammelten 316 Fälle ist der Zeitraum von Trauma bis Geschwulstbildung verzeichnet. Derselbe betrug:

1 Monat und darunter in 135 Fällen,
1 „ bis 1 Jahr „ 33 „ ,
mehr als 1 „ „ 22 „ .

Bei 15 aus der chirurgischen Klinik zu Halle[1]) veröffentlichten Fällen von Sarkom infolge von Trauma verteilt sich die zwischen Trauma und merklicher Bildung des Sarkoms verstrichene Zeit folgendermassen:

In 8 Fällen unmittelbar bis innerhalb 8 Tagen,
„ 1 Fall innerhalb des 1. Monats,
„ 3 Fällen „ „ 1. Halbjahres,
„ 3 „ später als 1 Halbjahr,
„ 1 Fall unbestimmt.

Und zwar bemerkt Löwenthal,[2]) dass die Beziehungen zwischen Geschwulst und Trauma sehr wechselnder Natur seien. In manchen Fällen geht die Verletzung anfangs spurlos vorüber, aber nach einiger Zeit bemerkt der Patient eine langsam wachsende Schwellung an der ehemals verletzten Stelle, oder es traten an ihr zuerst wieder Schmerzen und dann erst die Geschwulst auf.

Ein anderes Mal bleibt dauernd Schmerz nach dem Trauma zurück und später entwickelt sich die Geschwulst.

In anderen Fällen wiederum treten unmittelbar nach dem Unfall Schmerz und Schwellung zugleich auf; der Schmerz bleibt bestehen, die Schwellung nimmt ständig zu.

Die Symptomatologie des Sarkoms ist für jeden einzelnen Fall je nach Sitz, mikroskopischem Bau und Grösse ganz

[1]) Förster, Inaugural-Dissertation. Halle 1900.

[2]) Löwenthal, Über die traumatische Entstehung der Geschwülste. Langenbecks Arch. Bd. 49. Berlin 1894.

verschieden und von diesen Umständen hängt es auch ab, ob die Neubildung früher oder später zu krankhaften Erscheinungen Veranlassung gibt. Der Beginn ist meistens ein schleichender und das Allgemeinbefinden des Patienten ist, solange die Tumormassen nicht eine bedeutende Ausdehnung angenommen haben, gar nicht oder nur wenig verändert. Das Wachstum ist oft, wie auch in unserem Falle, ein sehr rasches, ebenso die Metastasenbildung sehr frühzeitig und ausgedehnt. Diese Umstände sind abhängig von dem mikroskopischen Bau des Tumors.

Je unfertiger das Gewebe ist und je näher es dem embryonalen Typus steht, desto grösser ist die Malignität. Borst schreibt: „Es gehören die Sarkome von rapidestem Wachstum, von der eminentesten Destruktivität zu dem Rundzellentypus, Geschwülste, die mit Vorliebe in die Blutbahn einbrechen und sich unter reichlicher Metastasenbildung weithin im Körper generalisieren.“ Die Metastasierung erfolgt meistens bei Sarkomen auf dem Blutwege, indem das Sarkomgewebe die Blutgefässwände durchwächst und auf diese Weise frühzeitig in die Lumina der Gefässe einbricht. Gerade die Sarkome sind es, welche sich wegen dieses häufigen Einbruches in die Blutbahn gelegentlich durch den ganzen Körper verbreiten und zur Eruption zahlloser Tochterknoten Veranlassung geben, so dass man von einer fast allgemeinen Sarkomatose sprechen kann.

Gerade die Sarkome des Schädeldaches scheinen eine ungünstige Prognose zu bieten. Steffen schreibt: „Sie unterscheiden sich von den Geschwülsten der Kiefer und der Orbita dadurch, dass sie Neigung haben, sich schnell zu vermehren und vielfache Metastasen zu veranlassen.“ Der bevorzugte Sitz der Geschwülste der Schädeloberfläche scheinen nach Steffen die Schläfen- und Seitenwandbeine zu sein.

Die einzige Therapie, von der wir Erfolg erhoffen

können, ist die vollständige Entfernung der erkrankten Partien. Das ist aber nur möglich, wenn der Sitz und die Grösse der Geschwulst derart sind, dass dem chirurgischen Eingriff kein Hindernis entgegengestellt ist. Ist eine Operation unmöglich, wie es bei allen multiplen Sarkomatosen der Fall ist, so sind wir auf eine symptomatische Therapie beschränkt.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Buch, evangel. Konfession, wurde am 7. Dezember 1880 zu Upalten (Ostpreussen) als Sohn des Gutsbesitzers Buch geboren. Ich besuchte zuerst das Gymnasium zu Loetzen und dann das zu Rastenburg, wo ich Ostern 1900 das Zeugnis der Reife erhielt. Die ersten fünf Semester studierte ich in Königsberg und bestand dort das Tentamen physicum. Dann studierte ich zwei Semester in Berlin und zwei in München. Im März 1905 bestand ich in München das Staatsexamen und erhielt die Approbation als Arzt.